PART3　2次関数のグラフと x 軸の共有点の位置

例題

2次関数 $y=2x^2-3x-a$ のグラフが x 軸の正の部分と負の部分で交わるように，定数 a の値の範囲を定めよ。

Point Pickup

練習

2 次関数 $y=x^2-mx+m+3$ のグラフが x 軸の $x>-2$ の部分と $x<-2$ の部分で交わるような定数 m の値の範囲を求めよ。

第 8 講　PART3　確認問題

1　2 次関数 $y=x^2+2mx+m-2$ のグラフが x 軸の $x>-1$ の部分と $x<-1$ の部分で交わるような定数 m の値の範囲を求めよ。

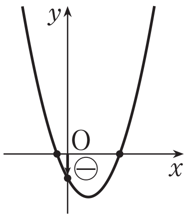
$m>$ [アイ]

PART3　2 次関数のグラフと x 軸の共有点の位置

例題

2 次関数 $y=2x^2-3x-a$ のグラフが x 軸の正の部分と負の部分で交わるように，定数 a の値の範囲を定めよ。

$f(x)=2x^2-3x-a$ とおくと，$y=f(x)$ のグラフは下に凸の放物線である。



$y=f(x)$ のグラフが x 軸の正の部分と負の部分で交わるための条件は $f(0)<0$ である。

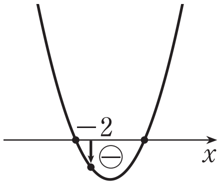
$f(0)=-a$ より $-a<0$

よって　　$a>0$

練習

2 次関数 $y=x^2-mx+m+3$ のグラフが x 軸の $x>-2$ の部分と $x<-2$ の部分で交わるような定数 m の値の範囲を求めよ。

$f(x)=x^2-mx+m+3$ とおくと，$y=f(x)$ のグラフは下に凸の放物線である。



$y=f(x)$ のグラフが x 軸の $x>-2$ の部分と $x<-2$ の部分で交わるための条件は $f(-2)<0$ である。

$f(-2)=(-2)^2-m\cdot(-2)+m+3=3m+7$ より　$3m+7<0$

よって　　$m<-\dfrac{7}{3}$

第 8 講　PART3　確認問題 解答

1

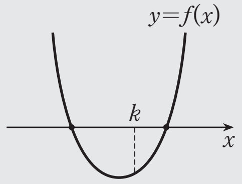
[正解] アイ：-1

[解説]

$f(x)=x^2+2mx+m-2$ とおくと，$y=f(x)$ のグラフは下に凸の放物線である。$y=f(x)$ のグラフが x 軸の $x>-1$ の部分と $x<-1$ の部分で交わるための条件は $f(-1)<0$ である。 [A]

よって

$$f(-1)=(-1)^2+2m\cdot(-1)+m-2<0$$

$-m-1<0$　より　$\boldsymbol{m>-1}$

[A]
2 次関数 $f(x)=ax^2+bx+c$ $(a>0)$ のグラフは $f(k)<0$ のとき x 軸の $x>k$ の部分と $x<k$ の部分で交わる。